



บทคัดย่อ

การศึกษาชีววิทยาดอกและชีพลักษณ์ไม้พะยูน เริ่มจากการเจริญพัฒนาของช่อดอกจากระยะที่เป็นตาดอกและพัฒนาเป็นช่อดอกถึงระยะดอกบานใช้เวลาประมาณ 1 เดือน การพัฒนาของผลตั้งแต่เริ่มติดผลจนสุกแก่ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน ช่อดอกแบบช่อแยกแขนงที่เรียกว่า Panicle ประกอบด้วย กิ่งแขนงเฉลี่ย 8 กิ่ง กลุ่มดอกย่อยเฉลี่ย 33.45 กลุ่ม ซึ่งแต่ละกลุ่มมีดอกเฉลี่ย 7.66 ดอก หรือมีจำนวนดอกต่อช่อเฉลี่ย 256.09 ดอก ฝักส่วนใหญ่จะเป็นฝักที่มีเมล็ดตั้งแต่ 1-4 เมล็ด มีเพียงร้อยละ 1 เท่านั้นที่ไม่มีเมล็ด ช่วงพร้อมรับละอองเรณูของดอกพะยูนซึ่งพิจารณาจากสารเชื่อมที่ยอดเกสรเพศเมียและการขีดตรงของก้านเกสรเพศเมียอยู่ในช่วงเวลา 05.00- 11.00 น. โดยมีค่าความสำเร็จของการสืบพันธุ์อยู่ในเกณฑ์ที่ต่ำเท่ากับ 0.05

Abstract

This study was conducted on the development of inflorescence from floral bud to blooming stage. The development took approximately 1 month. The development of fruit from initial pod to maturity took approximately eight months. An inflorescence generally contained an average of 256.09 flowers, composed of 33.45 groups containing 7.66 flowers each group. The majority of pod had 1-4 seeds, only 1 % of pod was empty seed. The receptive period characterized by secretion of the stigma and straightness of the style occurred during 05.00-11.00. Reproductive success rate was considered low (0.05).

คำนำ

ลักษณะชีววิทยาดอกและชีพลักษณ์มีความจำเป็นเนื่องจากเป็นพื้นฐานสำคัญความสำคัญต่อการสืบพันธุ์ตามธรรมชาติ ความรู้จากการศึกษาการเจริญพัฒนาดอก การเจริญเปลี่ยนแปลงดอกตามกาลเวลา ข้อมูลด้านลักษณะและจำนวนของดอก ช่อดอก และผล สามารถนำไปปรับใช้ในการกระบวนกรคัดเลือกพันธุ์ การศึกษาระบบผสมพันธุ์ (Breeding system) ของไม้พะยูนที่มีประสิทธิภาพและมีประสิทธิผล ซึ่งจะนำไปสู่การปรับปรุง พัฒนาให้ได้สายพันธุ์ที่มีคุณสมบัติตรงตามความต้องการของผู้ปลูก และการส่งเสริมและพัฒนาการปลูกพะยูนเพื่อเศรษฐกิจต่อไป

อุปกรณ์และวิธีการ

ศึกษาชีพลักษณ์ (Phenology) ของดอก ผล โดยบันทึกการเปลี่ยนแปลงการพัฒนาดอก ช่อดอกในช่วงระยะเวลาต่างๆ ฝักอ่อน จนกระทั่งฝักแก่ และศึกษาลักษณะโครงสร้างดอก ช่อดอก จำนวนดอกภายในช่อ ตัดขวางดอกเพื่อดูโครงสร้างดอกและนับจำนวนไข่อ่อน (Ovule) ที่บรรจุอยู่ในรังไข่ (Ovary) ด้วยกล้องจุลทรรศน์แบบสองตา (Dissecting microscope) วัดความยาวช่อดอก ทำการบันทึกและเก็บตัวอย่าง และหาช่วงที่ดอกพร้อมรับละอองเกสร (Receptive period)

ผลการทดลอง

ชีววิทยา ชีพลักษณ์การออกดอกและลักษณะทั่วไป

พะยูนเป็นไม้ผลัดใบ มีดอกเป็นดอกสมบูรณ์เพศ โดยแบ่งช่วงการพัฒนาเป็น 4 ระยะ (Figure 1) เริ่มออกดอกประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคมซึ่งเปลี่ยนแปลงตามสภาพพื้นที่และสภาวะอากาศ ตาจะเริ่มพัฒนาออกเป็นตาดอกหรือตาช่อดอกอย่างใดอย่างหนึ่ง ในช่วงเวลาเดียวกัน ตาดอกจะพัฒนาช่อดอกออกมาและแตกแขนงเป็นช่อดอกแบบชึ่งประกอบที่เรียกว่า Panicle (Figure 2) เป็นช่อดอกที่มีเจริญมาจากตาช่อดอกและตาข้างบริเวณง่ามใบ (Axillary bud) ซึ่งจัดอยู่ในกลุ่มช่อที่เรียกว่า Indeterminate inflorescence ช่วงเวลาการพัฒนาตั้งแต่เป็นคุ่มตาจนกระทั่งดอกบานใช้เวลาประมาณ 1 เดือน (Figure 3)



Figure 1: Development of inflorescence stage (1) Floral bud (2). Branching inflorescence (3) White petal emergence and some flower start opening (4) Flower blooming and initial fruiting

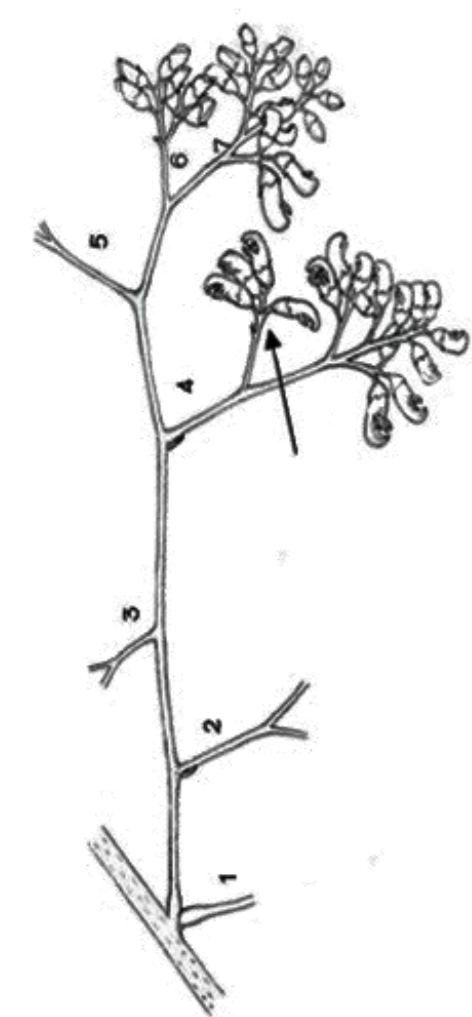


Figure 2: Diagram of flower arrangement, An individual inflorescence generally contained 5-12 inflorescence branches, 6-62 groups of flowers

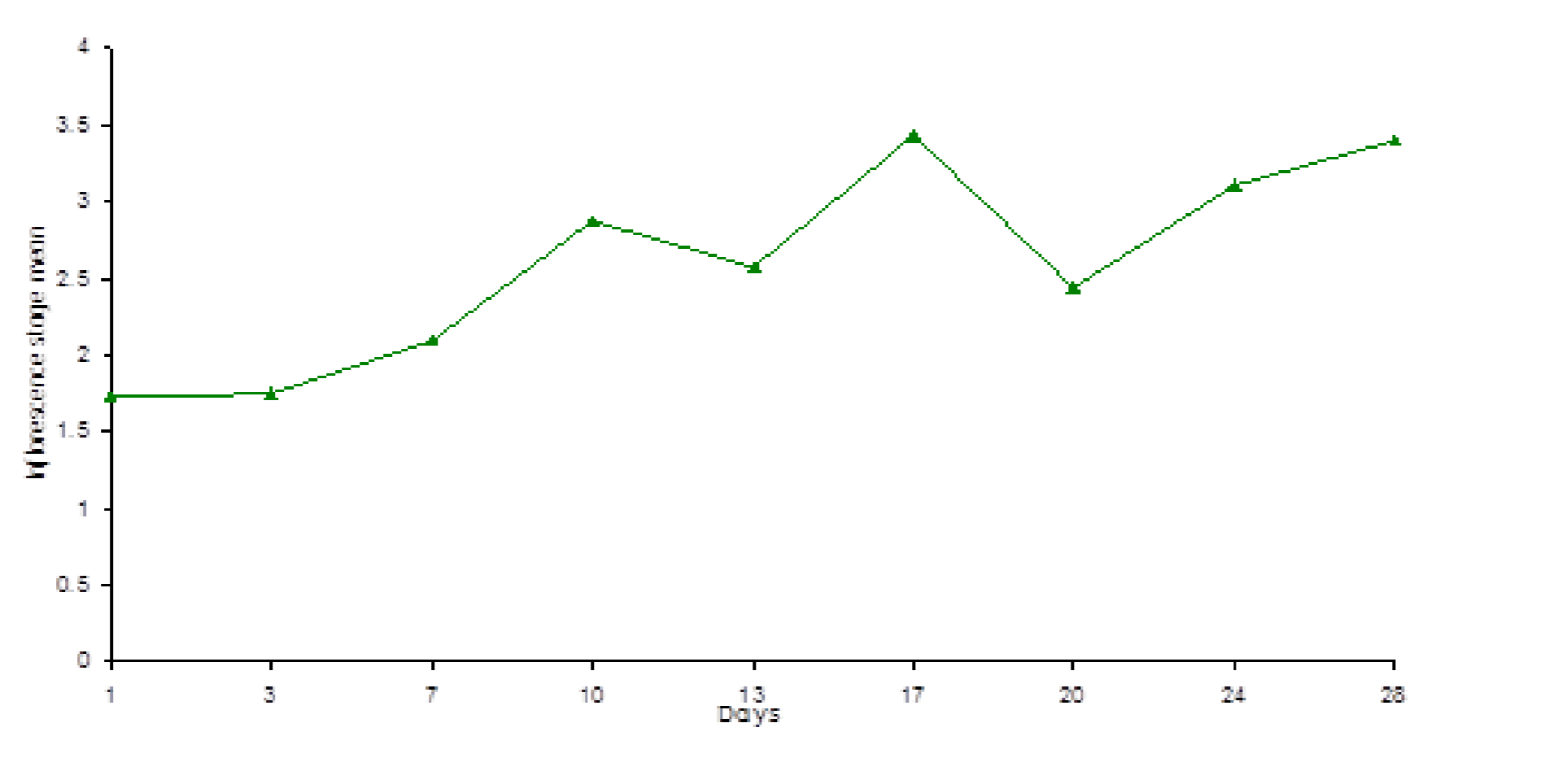


Figure 3: Flowering phenology of *Dalbergia cochinchinensis* Pierre.

Table 1: Inflorescence length, Number of inflorescence branches, Flower group and Flower per inflorescence

| Characters | Min. | Max. | Mean ± SD |
|----------------------------------|------|------|--------------|
| Inflorescence length (cm.) | 4.8 | 21 | 14.76 ±1.49 |
| Number of inflorescence branches | 5.0 | 12 | 8.00±0.65 |
| Number of flower group | 6.0 | 62 | 33.45±4.20 |
| Number of flower | 62.0 | 562 | 256.09±49.11 |

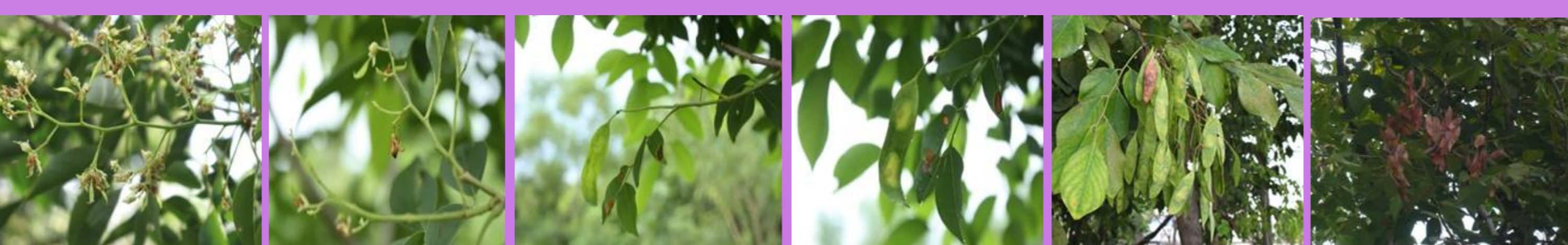


Figure 4: Fruiting stage: 1) Flower with initial pod developed 2) Pod without flower 3) Seed emergence 4) Deep green pod 5) Pod color change from deep green to brown and 6) Total brown pod

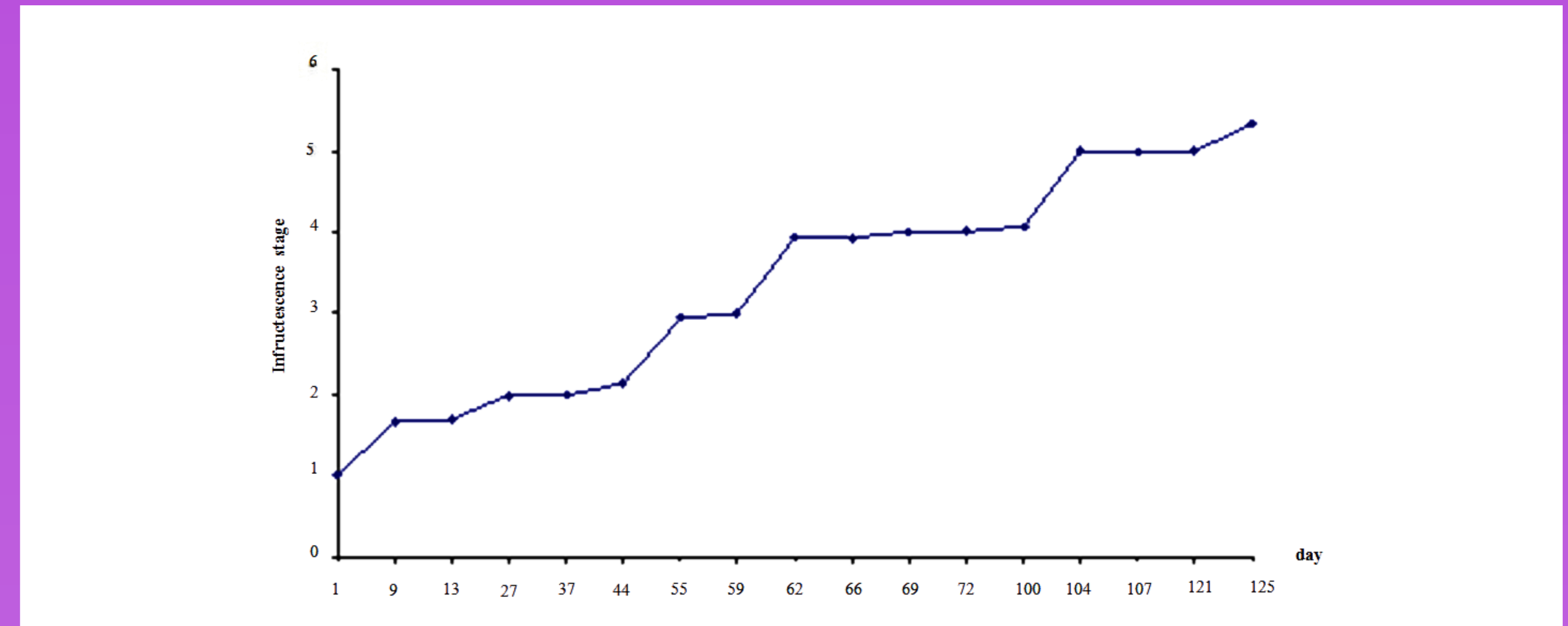


Figure 5: Fruiting phenology of *Dalbergia cochinchinensis* Pierre, by infructescence stage mean

ลักษณะดอกและผล

โครงสร้างดอก แบบดอกตัว เป็นดอกแบบสมบูรณ์เพศ กลีบดอกเรียงแบบก้นหอย วงเกสรเพศผู้ (Androecium) ประกอบด้วยเกสรเพศผู้ มีการเชื่อมติดของเกสรแบบเชื่อมติดกลุ่มเดียว และมีการติดของอับเรณูแบบติดด้านหลัง มีก้านชูอับเรณู 10 อัน และวงเกสรเพศเมีย (Gynoecium) ซึ่งประกอบด้วย รังไข่ ท่อรังไข่หรือก้านชูยอดเกสรเพศเมีย และยอดเกสรเพศเมีย มีลักษณะและองค์ประกอบดังนี้ รังไข่เป็นแบบ รังไข่เหนือวงกลีบ (Figure 6) โดยพะยูนมีช่วงพร้อมรับการผสมเกสร ประมาณ 05.00-11.00 น. (Figure 7)

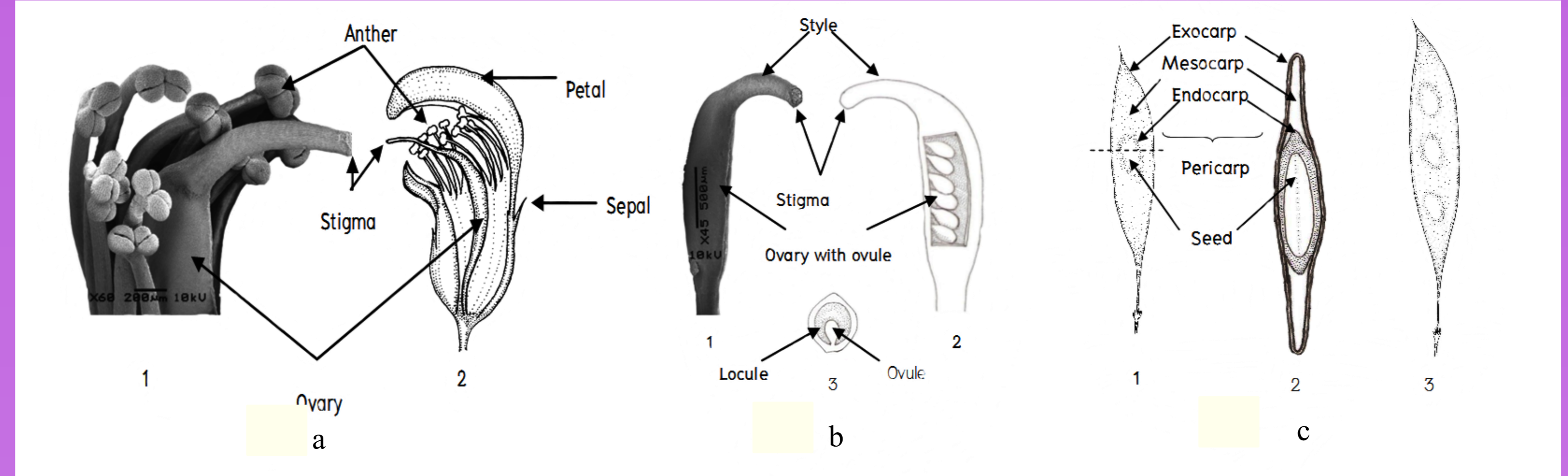


Figure 6: a. (1)Scanning electron microscope (SEM) photo and (2) Diagram of flower structure b. Gynoecium structure (1) SEM photo and (2) Diagram of ovary consisting of 1-6 ovules (3) Diagram of ovary (cross section) c. Diagram of pod (1) Pod structure (2) Pod Cross section (3) Seed arrangement in pod (consisting of 1-4 seed)

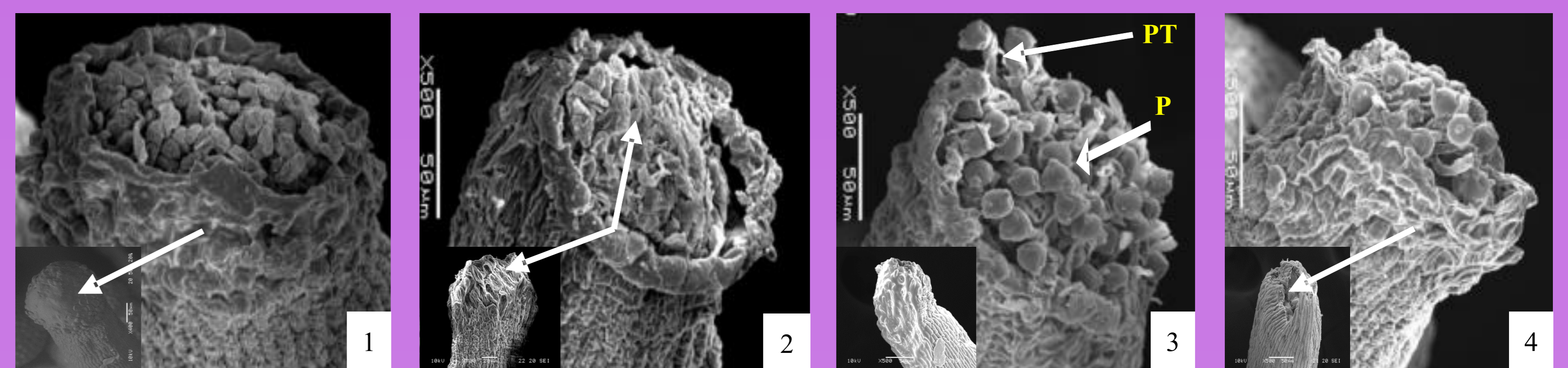


Figure 7: Scanning Electron Micrographs (SEM) of the stigma showing development of the stigma surfaces during receptive (1 and 2) and post-receptive period (3 and 4). 1) 0500h, secretion (s) begins (arrowhead). 2) 1100h, secretion appears (arrowhead). 3) 1700h, collapsing stigma with pollen and pollen tubes. P, pollen; PT, pollen tubes. 4) 26 hours after flower opening, collapsed stigma (arrowhead).

Table 2: Reproductive success of *Dalbergia cochinchinensis* Pierre

| Tree | Flowers/inflorescence (Fi) | Fruits/inflorescence (Fr) | Fr/Fi | ovules/flower (O) | seeds/fruit (S) | S/O | Reproductive Success |
|------|----------------------------|---------------------------|-----------|-------------------|-----------------|-----------|----------------------|
| 1 | 57.94 | 10.81 | 0.19 | 2.50 | 1.10 | 0.44 | 0.08 |
| 5 | 29.50 | 1.00 | 0.03 | 3.62 | 2.25 | 0.62 | 0.02 |
| Mean | 43.72±14.22 | 5.90±4.90 | 0.11±0.08 | 3.06±0.56 | 3.06±0.58 | 0.53±0.09 | 0.05±0.03 |

สรุปและข้อเสนอแนะ

พะยูนจะเริ่มออกดอกประมาณเดือนพฤษภาคมถึงกรกฎาคม การเจริญพัฒนาของช่อดอกจากระยะที่เป็นช่อดอกอ่อนและพัฒนาเป็นช่อดอกถึงระยะดอกบานใช้เวลาประมาณ 1 เดือน การพัฒนาของฝักตั้งแต่เริ่มติดฝักจนสุกแก่ใช้เวลาประมาณ 4 เดือน ควรมีการศึกษาเพิ่มเติมด้านการผสมเกสร การติดฝัก และความผันแปรของผลในลักษณะต่างๆ รวมทั้งการศึกษาความผันแปรและความหลากหลายทางพันธุกรรม เพื่อการศึกษาขั้นสูงต่อไป รวมทั้งศึกษาเพิ่มเติมทั้งชนิด อัตราและความถี่ในการเข้าผสมเกสรของแมลงและแมลงที่เข้าทำลายดอกพะยูนต่อไป

เอกสารอ้างอิง

กรมป่าไม้. 2526. ไม้ที่มีค่าทางเศรษฐกิจของไทย ตอนที่ 3, กรุงเทพฯ. น. 90 -106.
สุจารีรัตน์ วิสุทธิเทพกุล พิศาล วสุวานิช สมหมาย นามสวาท และประเสริฐ สอนสถาพรกุล. 2542. การเจริญและพัฒนาการของดอกพะยูน. ใน วารสารวิชาการป่าไม้ ปีที่ 1. 1 มกราคม-มิถุนายน 2542. สำนักวิชาการป่าไม้ กรมป่าไม้. น. 1-11.
Soonhuat P., Piewluang C. and Boyle T. 1994. Population Genetics of *Dalbergia cochinchinensis* Pierre and Implications for Genetic Conservation. Technical Publication No. 18, ASEAN Forest Tree Seed Centre Project, Muak-Lek, Saraburi, Thailand.

คำนิยม

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณเจ้าหน้าที่ศูนย์เมล็ดพันธุ์ไม้ภาคกลาง งานวิจัยและจัดการเมล็ดพันธุ์ไม้ป่า และคุณศิริทัศน์ ภูวลาพัทน้อย ที่ช่วยเหลืองานเก็บข้อมูล